

## DIÁLOGOS ENTRE LA GEOGRAFÍA Y LA ECOLOGÍA: REFLEXIONES A PARTIR DE LOS BOLETINS PAULISTAS DE GEOGRAFIA

LARISSA WARNAVIN – ESE/UNINTER - larissawarnavin@gmail.com

ARIADNE SÍLVIA DE FARIAS - MADE/UFPR - UNIPAR - ariadnegeo21@gmail.com

HENRIQUE DE SENA KOZLOWSKI – PPGARQMAE/USP - kozlowski.henrique@gmail.com

### RESUMEN

La aparición concomitante de la geografía y la ecología como disciplinas modernas, así como sus sedes naturalistas, permitió un diálogo entre estos dos conocimientos, teniendo en cuenta su visión del mundo. Mientras que ambos tienen en sus bases teóricas, una visión sistémica de la Tierra. Es lo que se ve con la trayectoria científica del biólogo Ernest Haeckel y del geógrafo Friedrich Ratzel, que establecerán estos dos campos del saber, a finales del siglo XIX y principios del XX. Las visiones integradas del mundo de estos dos naturalista se mantuvieron, a lo largo del tiempo, insertadas en el trabajo científico. De este modo, la ponencia presentada tiene como objetivo presentar una reflexión sobre las influencias de la ecología en la geografía brasileña, y la forma en que se expresan en la geografía brasileña. Por lo tanto, además de la revisión histórica, se llevó a cabo un estudio de caso desarrollado a partir de la lectura y el análisis 4 artículos de la revista científica Boletim Paulista de Geografia (BPG) publicado por la Associação de Geógrafos Brasileiros (AGB). Se seleccionaron estos artículos guiada por el tema en cuestión, la presentación de algunos de los fundamentos de la ecología, y también se seleccionaron teniendo en cuenta el período de publicación de toda la revista de 1949 a 2016. Así, a través de una perspectiva histórica y biográfica, se trató de identificar el diálogo existente entre la geografía y la ecología.

Palabras-clave: Geografía, Ecología, Friedrich Ratzel, Ernest Haeckel, Historia de la Geografía.

## INFLUÊNCIAS DA ECOLOGIA NA GEOGRAFIA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE DOS BOLETINS PAULISTAS DE GEOGRAFIA

### RESUMO

O surgimento da geografia e da ecologia, assim como as suas matrizes naturalistas, fez com que esses dois saberes se comunicassem enquanto visão de mundo, pois possuem em suas bases teóricas uma concepção holística da Terra. É o que se pode constatar com a trajetória científica do biólogo Ernest Haeckel e do geógrafo Friedrich Ratzel, que irão compor esses saberes no final do século XIX e início do século XX. As visões integradas de mundo destes naturalistas permaneceram, ao longo do tempo, inseridas no fazer científico. Desta forma, o artigo apresentado tem como objetivo trazer uma reflexão acerca das influências mútuas entre geografia e ecologia, e como são manifestadas na geografia brasileira. Para tanto, apoiou-se num estudo de caso desenvolvido a partir da leitura e análise do periódico científico Boletim Paulista de Geografia (BPG) de publicação da Associação de Geógrafos Brasileiros (AGB). Em 88 números do BPG, somam-se aproximadamente 470 artigos, dos

quais foram elencados 4 artigos que trouxeram à discussão alguns fundamentos da ecologia e, por meio de uma análise histórica, biográfica e epistemológica, buscou-se identificar o diálogo existente entre geografia e ecologia. Este artigo é resultante de discussões realizadas pelo Grupo de Pesquisa em Epistemologia da Geografia Contemporânea: Estruturação, Particularidades, Desafios e Tendências da Geografia “Ambiental”, coordenado pelo Prof. Dr. Francisco de Assis Mendonça, da Universidade Federal do Paraná.

**PALAVRAS-CHAVE:** Geografia, Ecologia, Friedrich Ratzel, Ernest Haeckel, História da Geografia.

## **INTRODUÇÃO**

A abordagem ecológica, assim como a preocupação entorno da discussão sobre a relação homem-natureza, adquiriu importância e ocupa lugar destacado no rol de interesses das mais diversas organizações sociais e das ciências. Podem-se observar diversas concepções e práticas adotadas a respeito deste assunto e, igualmente, são diversos os grupos sociais envolvidos na discussão acerca das problemáticas ambientais.

Existem caminhos distintos para a construção de uma leitura sobre os elementos biofísicos (quadro natural) do planeta Terra, entre elas a geografia e a ecologia. Observando a história da evolução da ciência contemporânea, não resta dúvida de que a geografia, ao estudar as relações entre sociedade e ambiente, ou, entre o homem e a natureza, se propõe a um estudo de cunho ecológico desde sua formação, uma vez que considera os elementos biofísicos do ambiente em suas análises. Com o tempo, a abordagem naturalista foi legando espaço a outras concepções de mundo, porém, é entre as ciências naturalistas que a geografia irá se consolidar enquanto ciência moderna.

Assim, em um passado naturalista, é possível notar a influência das ideias ecológicas do naturalista *Ernest Haeckel* na obra do geógrafo *Friedrich Ratzel*. Existe um diálogo entre as duas ciências (geografia e ecologia), principalmente no que diz respeito ao “complexo” da Terra, concepção que admite uma interrelação e uma interdependência entre as atividades antropogênicas sobre a ambiente natural em que está inserido, ou seja, entre o homem e a natureza. Porém, no conjunto da obra ratzeliana nota-se uma preocupação maior com o aspecto humano dessa relação, enquanto que em *Haeckel* existe uma noção predominantemente *biologista* desse mesmo “complexo”.

Tais influências foram sendo propagadas desde o fim do século XIX na geografia. É o que se pôde observar, neste trabalho, através da análise dos artigos de cunho ecológico do Boletim Paulista de Geografia (BPG), publicação da Associação de Geógrafos Brasileiros (AGB). O objetivo foi demonstrar como o conjunto de ideias dos pesquisadores naturalistas irá influenciar a trajetória da geografia mundial, especificamente da geografia brasileira divulgada no BPG. As análises levam a constatação de que geografia e ecologia possuem características de abordagem teórica semelhantes, porém, abordagens metodológicas diferenciadas.

## **1 APONTAMENTOS SOBRE AS ORIGENS DO PENSAMENTO ECOLÓGICO EM RATZEL E HAECKEL**

Na história do pensamento naturalista aparecem inúmeros cientistas que legaram importantes contribuições para a compreensão dos aspectos naturais e humanos do Planeta, entre eles *Friedrich Ratzel* (1844 – 1904). *Ratzel* obteve notável reconhecimento, principalmente, pelo seu trabalho voltado aos estudos de análise geopolítica e antropogeográfica. Segundo Mendonça (2007. p.25), o geógrafo alemão produziu também um conhecimento geográfico influenciado pelas ideias de *Alexander von Humboldt* (1769 – 1859) e *Carl Ritter* (1779 –1859), propondo uma descrição dos lugares “(...) onde o natural e o humano se apresentavam dissociados, e tentou explicar o determinismo dos lugares sobre os homens como forma de escamotear a dominação cultural”. (MENDONÇA, 2007, p.25).

A emergência e o desenvolvimento da geografia acadêmica enquanto apoio para a consolidação do Estado germânico em formação, em meados do século XIX, é um aspecto epistemológico que não será abordado nesta oportunidade. No entanto, há apontamentos de que já naquele período embrionário da geografia moderna, a preocupação com o quadro natural era usada como forma de dominação no espaço geográfico. (FARIAS, 2009. p.25).

A geografia se propõe ao estudo da relação entre os homens e a natureza, remetendo-se ao cunho ecológico desde sua formação. Desta forma, pode-se afirmar que geografia e ecologia influenciaram-se mutuamente. No entanto, a ecologia<sup>1</sup> estaria “muito mais próxima do estudo da natureza dissociada do homem, até porque seu pressuposto metodológico básico – o ecossistema – é de cunho eminentemente naturalista (...)” (MENDONÇA, 2007, p.23).

O termo ecologia foi utilizado primeiramente pelo naturalista alemão *Ernest Haeckel* (1834-1919), que segundo Drouin (1998), foi definido como “a ciência da economia, dos hábitos, das relações mútuas entre organismos”. Ao longo dos anos que se estenderam do final do século XIX e início do século XX, o termo ecologia foi sendo apropriado por geógrafos botânicos para designar o estudo da relação entre plantas e seu meio, e pode ser observada sua ampla utilização por cientistas de países anglo-saxões através de artigos de diversas revistas científicas. (DROUIN, 1998)

De acordo com Branco (2001. p.98)<sup>2</sup> a ideia de natureza em *Haeckel* representa a interdependência e solidariedade entre os seres vivos e o seu ambiente orgânico e inorgânico. Para *Haeckel* a ecologia é “o estudo dessas inter-relações complexas às quais *Darwin* se refere pela expressão de condições da luta pela existência” (*grifo nosso*). Ainda que tais noções conceituais demonstrem a influência dos estudos de *Charles Robert Darwin* (1809 –1882) nas ideias pré-ecológicas<sup>3</sup>, as bases das concepções de *Haeckel* se diferem das definições atuais sobre o objeto de estudo da ecologia. (ROCHA, 2006).

A partir das definições propostas por *Haeckel*, entende-se que o conceito de ecologia, enquanto ciência, constituiu um conjunto de ideias que limita um campo teórico específico de estudos sobre a natureza, condicionando as noções de equilíbrio do meio físico-natural à capacidade de adaptação dos seres vivos às suas condições de existência. (ROCHA, 2006).

---

<sup>1</sup> A ecologia é proposta enquanto ciência somente nos anos de 1930, porém o pensamento ecológico aparece no quadro das ideias naturalistas do século XIX.

<sup>2</sup> HAECKEL, E. *Histoire de la création de êtres organisés.*, apud ACOT, P. *Histoire de l'écologie.* 1990. p.28)

<sup>3</sup> Conjunto de ideias naturalistas do século XIX que deram origem à ecologia científica do século XX.

Assim, de acordo com Rocha (2006, p.3), “as proposições de cunho ecológico e evolucionistas (*darwinianas*), ainda que tenham ‘caminhado’ lado a lado ao longo do século XIX, só se encontrarão efetivamente nas primeiras décadas do século XX (...)”, em 1930 aproximadamente, após “a Ecologia ter sido constituída como ramo da Biologia”.

Os trabalhos de *Alexandre von Humboldt*, *Alphonse Louis Pierre Candolle* (1806-1893), *Adolf Engler* (1844-1930) e *Asa Gray* (1810-1888), fundadores da geografia botânica, contribuíram significativamente para os estudos ecológicos. (ROCHA, 2006). *Humboldt*, um dos mais importantes geógrafos naturalistas dos séculos XVIII e XIX, “(...) identificou o clima como uma força global unificadora e reconheceu a coevolução dos sistemas vivos, do clima e da crosta terrestre”. (CANALI, 2009, p.166).

O projeto da obra ratzeliana delineava a busca pela compreensão da totalidade das relações travadas entre a história dos homens e a história do Planeta. Nesta ótica, a Geografia seria a ciência que deveria estudar a Terra interligada ao homem. O homem é entendido, sob a ótica *ratzeliana*, como parte integrante da natureza, sem a qual não poderia existir.

Portanto, haveria em *Ratzel*, um olhar para a existência de um “*complexo Terra*”, a partir de conexões entre diferentes sistemas, formando uma totalidade que abraça os mais variados elementos sociais e naturais. Para ele, a Geografia é antes de tudo uma ecologia. Essa ecologia (inspirada em *Ernst Haeckel*) se distingue, no entanto, da perspectiva biológica, ao direcionar os esforços de suas preocupações no sentido da compreensão das dinâmicas humanas.

A concepção de contemplação da natureza passa, ao longo do tempo, por transformações que agregam caráter utilitário. A manifestação desta influência utilitarista será percebida nas ciências, entre elas geografia e ecologia, que embora não tenha condenado ao esquecimento a visão naturalista de mundo, congregam as características dos interesses do contexto histórico onde são praticadas. Assim, considera-se que após a Revolução Industrial, a relação entre o homem e a natureza possa ser identificada por meio das técnicas de apropriação dos recursos naturais, adotadas pelo modo de produção em vigência. Neste limiar, a imagem de natureza aparece enquanto condição para a vida e para o desenvolvimento do ser humano.

As várias transformações na conjuntura social que permeiam as diferentes sociedades refletem nas temáticas dos estudos acadêmicos, filosóficos e políticos, determinando, assim, o enfoque das pesquisas aplicadas. As diversas abordagens adotadas pelos estudos com ênfase na temática ecológica demonstram a variabilidade dos objetivos e interesses, de acordo com o contexto histórico-cultural, social, econômico e político de cada sociedade. Buscando identificar as variabilidades de interesses e as diversas formas de abordagem referentes à ecologia na geografia brasileira, apostou-se no levantamento dos artigos do BPG, publicados entre os anos de 1949 e 2008 (KOZLOWSKI, 2012), enquanto procedimento metodológico. Para tanto, foi realizada uma classificação por temas, conforme apresentado na seqüência.

## **2 APONTAMENTOS SOBRE: GEOGRAFIA BRASILEIRA, ASSOCIAÇÃO DE GEÓGRAFOS BRASILEIROS E O BOLETIM PAULISTA DE GEOGRAFIA**

As manifestações de influências mútuas entre geografia e ecologia no Brasil foram investigadas através de uma proposição associada à presente discussão. Procurando observar como o conhecimento científico e geográfico brasileiro é produzido de acordo com o jogo de influências de um determinado recorte temático (ecologia), num dado momento histórico. Considerando, ainda, que as transformações sociais refletem na produção do conhecimento científico, assim como as inovações tecnológicas e científicas refletem na dinâmica das relações sociais.

Neste processo dialético, as temáticas dos estudos acadêmicos, filosóficos e políticos, bem como o enfoque das pesquisas aplicadas, variam de acordo com o movimento das transformações ocorridas na esfera social e, também, na esfera ecológica do Planeta. Posto isso, a identificação das variações de abordagens elencadas pelos estudos com ênfase na temática ecológica – publicados no Boletim Paulista de Geografia (BPG) – convoca à reflexão de como é realizada a abordagem ecológica pela geografia brasileira e qual interesses essa abordagem representa.

Assim, se pode pensar inicialmente em que contexto surge o BPG, na conjuntura da afirmação científica da geografia no Brasil. Em 1934, ano do surgimento do primeiro curso de Geografia no ensino superior na Universidade de São Paulo, o Governo brasileiro traz do exterior, principalmente da França, diversos professores e acadêmicos em geral para alavancar o ensino superior brasileiro. Esses professores eram provenientes das mais diversas áreas, inclusive História, Geografia, Sociologia, Antropologia, Literatura, etc. Esses jovens acadêmicos estrangeiros encontram-se, hoje, no patamar dos grandes nomes de suas respectivas ciências. No caso específico da Geografia pode-se destacar alguns nomes importantes: *Pierre Deffontaines* (1894-1978), *Pierre Monbeig* (1908-1987), *Roger Dion* (1896-1981) e *Francis Ruellan* (1894-1975). (ANTUNES, 2010).

Esses geógrafos, principalmente *Deffontaines*, *Monbeig* e *Ruellan*, tiveram grande importância na Associação dos Geógrafos Brasileiros, uma sociedade científica dedicada à Geografia, que foi criada em 1934. A AGB recebeu destaque no cenário nacional, pois possuía como objetivo congregar pesquisadores e geógrafos. Destaca-se também a participação política da Associação, principalmente depois das reformas realizadas na década de 1970. A sede da AGB ficava em São Paulo, na Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas (FFLCH/USP). Porém, com o aumento da dimensão da associação, a AGB ganhou diversas seções regionais. (ANTUNES, 2010).

As seções regionais da AGB são responsáveis pela publicação de periódicos, ao passo que a AGB-SP publica um dos periódicos de divulgação da geografia mais antigos do Brasil: o Boletim Paulista de Geografia (BPG). Desde a sua criação em 1949, o BPG é um periódico que abrange uma gama de temas com uma abordagem geográfica, possuindo em suas páginas, um sem fim de grandes autores da Geografia brasileira. O BPG sempre demonstrou uma grande preocupação com a reflexão histórica e epistemológica da Geografia, considerando os rumos da ciência geográfica, motivo pelo qual este periódico foi selecionado nesta pesquisa.

### **3 ESTRATÉGIAS PARA IDENTIFICAÇÃO DAS INFLUÊNCIAS DA ECOLOGIA NA GEOGRAFIA BRASILEIRA**

Neste trabalho, a forma encontrada para demonstrar a influência da ecologia na Geografia brasileira partiu da seleção de artigos publicados no Boletim Paulista de Geografia (BPG), editado pela Associação de Geógrafos Brasileiros (AGB), com sede na cidade de São Paulo – instituição que conforme apresentado, possui papel fundamental na formação da geografia acadêmica brasileira.

Assim, dentro do levantamento realizado dos artigos do BPG, entre 1949 e 2008 (KOZLOWSKI, 2012), foi realizada uma classificação por temas, que em termos quantitativos apresenta o resultado que segue, considerando os temas com maior porcentagem de publicações: Epistemologia e História do Pensamento Geográfico 15%; Geomorfologia 10%; Geografia Urbana 9%; Geografia Econômica 9%; Geografia Agrária 8%; Estudo de Área 6%; Ensino de Geografia 5%; Geografia Política e Geopolítica 5%; Cartografia 4%; os 29% restantes representam os demais temas classificados<sup>4</sup>.

Embora no BPG o número de artigos de tema ecologia (1%) não seja representativo em detrimento dos demais temas apresentados, acredita-se que parte dos interesses acadêmicos direcionados aos estudos ecológicos é uma forma de reconhecer as influências de outras ciências na geografia brasileira. Os artigos selecionados foram:

<b>TÍTULO</b>	<b>AUTORIA</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>ANO</b>
Ecologia e aspecto demográfico do Estado de São Paulo	Olavo Baptista Filho	16	1954
Limnologia, A Ciência	Harald Sioli	55	1978
As transformações na cobertura vegetal de São Simão – SP	Helena Ribeiro Whitaker Sobral	62	1985
Impactos nos microclimas da Ilha Comprida decorrentes da retirada de vegetação	Edison Barbieri/Felisberto Cavalheiro	76	1999

Por meio da utilização de análise bibliográfica (quais os textos utilizados e de que autores), epistemológica (avaliação da abordagem teórico-metodológica) e histórica (conjunto de fatos históricos que comprovam a rede de influências), evidenciam-se alguns autores que irão corroborar para identificação de influências existentes entre a ecologia e a geografia brasileira, produzidas pelos pesquisados do BPG.

A abordagem histórica e epistemológica proposta procura delinear através de uma análise bibliográfica os vínculos existentes entre geografia e ecologia, como forma de demonstrar a construção da ciência geográfica brasileira, no âmbito da *geografia acadêmica*, identificando as principais teorias e métodos associados à ecologia que norteiam a geografia

<sup>4</sup> Geomorfologia; Gênero de Vida; Geografia Econômica; Antropologia; Biogeografia; Geografia Urbana; Geografia dos Transportes; Cartografia; Ensino de Geografia; Estudo de Área; Fotogeografia; Epistemologia e História do Pensamento Geográfico; Geografia Agrária; Paisagem; Meio Ambiente; Astronomia; Ecologia; Geologia; Geografia Linguística; Geografia da População; Pedologia; Geografia Regional; Geografia Política; Geografia Histórica; Etnologia; Hidrologia; Geografia Industrial; Climatologia; Relatório Técnico; Estatística; Planejamento; Sensoriamento Remoto; Geografia da Saúde; Geografia do Turismo; Geografia do Mundo; Recursos Naturais; Desenvolvimento Sustentável; Metodologia; Geografia Cultural e Social.

brasileira do período. (WARNAVIN, 2011). Os artigos elencados serão apresentados separadamente, iniciando com uma breve biografia dos autores; seguida da exposição da argumentação ecológica contida nos textos; e, para finalizar, uma reflexão sobre as diversas questões levantadas neste artigo.

#### **4 AS INFLUÊNCIAS DA ECOLOGIA NA GEOGRAFIA BRASILEIRA, ATRAVÉS DA LEITURA DO BOLETIM PAULISTA DE GEOGRAFIA**

##### *a) Ecologia e os aspectos demográficos do Estado de São Paulo – Olavo Baptista Filho – 1954*

Vinte anos antes finalizar o processo de doutoramento em sociologia pela Universidade de São Paulo, *Olavo Baptista Filho* era sócio-cooperador da Associação de Geógrafos Brasileiros e Inspetor regional de estatística do Instituto Brasileiro de Geografia para São Paulo. Uma de suas preocupações enquanto pesquisador eram as condições de vida da população e a demografia.

Neste artigo publicado no BPG em 1954, de início, o autor procura conceituar ecologia e cultura. Primeiramente, afirma que as “relações entre meio geográfico e as espécies animais e vegetais têm sido objeto de estudos aprofundados e permanentes, desde os princípios do século XIX, mais particularmente”. Argumenta, também, que o avanço dos estudos que relacionam homem e meio são enquadrados naquele momento em um “setor definido como ecologia”, assim: “dos estudos ecológicos, o mais interessante é o que gira em torno do homem e a respeito das suas relações com os outros animais e vegetais”. (BAPTISTA FILHO. 1954. p.30).

Dando continuidade, “o conjunto de valores espirituais e materiais constitui o que se convencionou chamar, em sociologia e antropologia, *cultura*. Os traços culturais estão relacionados intimamente com o meio físico; daí termos conhecimento das nítidas influências da paisagem sobre o homem”. Para o Baptista Filho, o meio físico condiciona o modo de vida do homem<sup>5</sup>, entretanto assume a postura de que o avanço das técnicas pode alterar a naturalidade das coisas<sup>6</sup>. Insere o termo *modelação cultural* para abordar “a ação exercida por fatores tecnológicos no sentido de alterar os padrões da cultura”. (Op cit. p.30).

Neste artigo, encontra-se a ideia de que a grande diferença do homem em relação aos outros seres vivos e ao meio físico é sua capacidade de deslocamento, assim “os movimentos de população são recursos de que se dispõe a espécie humana para reagir às condições do meio”. Prossegue citando *Gilberto Freyre*<sup>7</sup> o qual aceita a hipótese de a mobilidade do homem no tempo ser superior ao espaço, em função das tradições orais e escritas, onde o conhecimento é passado de geração para geração. Baptista Filho considera a capacidade de locomoção do homem um fator de desequilíbrio ecológico, porém compreende que a ideia de equilíbrio é difícil de ser definida. (Op cit. p.31).

A questão da adaptabilidade humana é outro fator apontado para o desequilíbrio ecológico, justificado pela adaptação das populações em São Paulo, através do uso de

---

<sup>5</sup> Perspectiva determinista – O homem é condicionado pelo meio.

<sup>6</sup> Perspectiva possibilista – O homem pode condicionar o meio através das técnicas.

<sup>7</sup> FREYRE, Gilberto. Curso de Sociologia. Universidade do Distrito Federal. 1936.

indumentárias<sup>8</sup> apropriadas e seus tipos de habitação. Assim, o autor enfatiza que os avanços tecnológicos relacionados à habitação provocam grandes alterações no meio físico. Afirmando que “é inegável, porque a história e a ciência o provam, que a habitação deve adaptar-se ao meio geográfico e social. Sempre que ela se distanciar destes, o desequilíbrio ecológico será manifesto”. (Op cit. p.32).

Após realizar as devidas considerações acerca das características ecológicas e culturais do homem, o autor inicia a explanação sobre a demografia do Estado de São Paulo, esclarecendo que há muito não se realizavam estudos sobre população por falta de métodos científicos de observação e análise. Revela que “(...) dos estudos de Malthus até os procedidos pela Organização das Nações Unidas houve um longo intervalo, caracterizado pelo quase desinteresse em tratar a questão em seus aspectos intrínsecos”. Para Baptista Filho, a população se constitui em um determinado espaço em função dos recursos naturais disponíveis, demonstrando certa proximidade com as ideias de Ratzel. (Op cit. p.34).

Neste artigo, o autor utiliza-se de uma discussão de estudos de ecologia, *demoecologia*<sup>9</sup> ou dinâmica das populações, como estratégia de abordagem dos estudos demográficos. Entretanto, ainda que o autor relate e considere as variáveis ecológicas e culturais, há uma predominância, na sequência do estudo, de um caráter eminentemente econômico, onde o autor demonstra que toda a dinâmica de crescimento e distribuição populacional do Estado de São Paulo tem como foco principal a distribuição da economia.

#### *b) Liminologia, a ciência – Harald Sioli – 1978*

Harald Soldi (1910-2004) foi um importante limnologista “iniciador da ecologia tropical alemã, antigo diretor do departamento de Ecologia Tropical do Instituto Max-Planck de Limnologia em Plön – Alemanha. Iniciou em 1960 um programa de cooperação com o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). (JUNK. MELLO. PIEDADE. 2004). Considerando livros e artigos científicos, Sioli publicou mais de 150 trabalhos. “Foi co-fundador, com Djalma Batista, do periódico científico Amazoniana (cooperação entre o Instituto Max-Planck e INPA) que, junto com a Acta Amazonica (INPA), representa um dos maiores inventários científicos do mundo sobre a região.” (STERNBERG. 2005). Sua contribuição na área da ciência pura (*hard science*) foi muito importante, influenciou diversos cientistas do Brasil e do mundo, e “sempre manifestou também sua preocupação pessoal, de caráter moral, com a complexidade e fragilidade dos ecossistemas amazônicos e com as ameaças que pairam sobre a população ameríndia e cabocla.” (STERNBERG. 2005).

No presente artigo Sioli (1978) se preocupa em definir a ,limnologia enquanto ciência, já que naquele tempo este pesquisador considerava a limnologia como uma ciência jovem, comparada com a física, astronomia ou química. Para ele, a limnologia ocupa uma posição de destaque “quando os ‘problemas ambientais’ se aguçam e são discutidos publicamente em todos os chamados países ‘altamente civilizados’, e também em outros, muitas pessoas não sabem o que é Limnologia, quer seja em relação a seu caráter ou a seu objeto.” (SIOLI. 1978. p.94).

---

<sup>8</sup> BAPTISTA FILHO, Olavo. A fazenda de café em São Paulo. Serviço de Informação Agrícola. Rio de Janeiro. 1952.

<sup>9</sup> A demoecologia ou dinâmica das populações é um ramo da Ecologia que trata do estudo de cada população em separado.



De acordo com a etimologia, a palavra “limnologia” significa “ciência dos lagos”. Sioli realiza uma construção histórica da evolução da limnologia onde podem se encontrar alguns sentidos para esta ciência. Para Stephen Alfred Forbes (1844 – 1930)<sup>10</sup>, em 1887, o lago pode ser considerado como um microcosmo; enquanto que, em 1892-1903, François-Alphonse Forel (1841-1912) publica o *Manual da ciência dos Lagos*<sup>11</sup> e *Limnologia Geral*<sup>12</sup>. No manual citado por Sioli “o lago se integra como um elo importante no processo de desenvolvimento da vida na Terra... cada lago é como um órgão da Terra”. (Op cit. p.95).

Assim, a limnologia é considerada por Sioli como “uma ciência exclusivamente biológica – a hidrobiografia – nem uma ciência fisiográfica inorgânica – pura hidrografia – mas uma ciência ecológica.” significando para o autor que a limnologia é derivada da ciência da “casa da natureza”. (Op cit).

Quando da publicação deste artigo já estava no centro das preocupações das ciências naturais a crise ambiental, Sioli a menciona afirmando que o termo ecologia passa a ser uma panacea, utilizado por todos. Para ele foi a limnologia a responsável por ter esclarecido e desenvolvido o termo ecologia, sendo “a célula germinadora duma nova abordagem da natureza – ou, para dizê-lo pesarosamente, do que resta de natureza – através do *pensamento ecológico*.” (op. cit. p.99).

Demonstrando as influências mútuas entre geografia e ecologia, Sioli afirma que a limnologia não se trata de um ramo específico da ecologia geral, ele é apenas uma ramificação, “relacionado com os ecossistemas aquáticos, mas uma seção de uma Ecologia da Paisagem que vai além dos limites dos corpos d’água; como tal, a Limnologia pertence também as Ciências Geográficas ou, para melhor dizer, às Geociências” (op cit. p.100).

### *c) As transformações na cobertura vegetal de São Simão – Helena Ribeiro Whitaker Sobral – 1985*

Helena Ribeiro atualmente é professora do Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo, realizou estudos em diversas áreas, entre elas: Climatologia Geográfica, Geografia da Saúde, Planejamento e Gestão Ambiental. Helena Ribeiro foi orientanda de mestrado do pesquisador Hilgaard O’Reilly Sternberg na Universidade de Berkeley, em 1981 e este artigo publicado no BPG é parte integrante de sua dissertação.

O artigo traz como tema central a transformação da cobertura vegetal do município de São Simão, no Estado de São Paulo em função da ocupação agrícola. Realiza um levantamento dos aspectos físicos da paisagem como: relevo, solo e detalhadamente da vegetação, e posterior histórico da derrubada de árvores e queimada da vegetação, enfatizando os danos causados ao meio ambiente (fauna, flora e solo). Aponta o uso indevido de dedetizantes como fatores/elementos químicos prejudiciais ao meio, assim como a monocultura. (SOBRAL, 1985. p.93)

Para Sobral (1985) independentemente das diferenças existentes na cobertura vegetal original, solos e uso da terra, a exploração dos ambientes ocorreu de forma semelhante, “o homem substituiu os complexos ecossistemas da floresta tropical e do

---

<sup>10</sup> FORBES, Stephen Alfred. The lake as a microcosm. Bulletin of the Peoria Scientific Association Peoria, Illinois, USA. 1887.

<sup>11</sup> FOREL, François-Alphonse. Handbuch der Seenkunde. Stuttgart , Deutschland. 1902.

<sup>12</sup> FOREL, François-Alphonse. Allgemeine Limnologie. Stuttgart , Deutschland. 1902.

cerrado por outros, muito mais simples, de gramíneas, florestas homogêneas<sup>13</sup> e culturas agrícolas, onde a produtividade é de um modo crescente, mantida por caros empreendimentos (tanto econômica quanto ecologicamente).” (*op cit.* p.97).

*d) Impactos nos microclimas da Ilha Comprida decorrentes da retirada da vegetação – Edison Barbieri e Felisberto Cavalheiro – 1999*

Edison Barbieri é oceanógrafo, pesquisador do Instituto de Pesca (IP) e suas principais linhas de pesquisa são ecologia de aves marinhas, ecotoxicologia, maricultura e efeitos ambientais sobre os cultivos de ostras. Enquanto Felisberto Cavalheiro (1945-2003) foi chamado, em 1988, para ocupar uma cadeira no Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. Nos últimos 15 anos de sua vida, Cavalheiro lecionou na USP, as disciplinas Planejamento de Espaços Livres Urbanos, Teoria Geográfica da Paisagem e Biogeografia. Tendo realizado inúmeros contatos em todo o Brasil, atuava incansavelmente para o desenvolvimento profissional no Brasil do Planejamento de Espaços Livres. Sendo Presidente da Sociedade de Ecologia do Brasil, entre os anos de 1998 e 2001. (GRÖNING. 2003).

Neste artigo os autores realizam um levantamento da retirada da vegetação de Ilha Comprida – São Paulo considerando os impactos nos microclimas, Para eles, a urbanização é o principal componente modificador da paisagem, apontando que as áreas planas da Ilha foram todas tomadas pelo processo de urbanização. (BARBIERI. CAVALHEIRO.1999. p.68-69).

O levantamento da vegetação foi realizado através do método das parcelas<sup>14</sup>, considerando como recorte territorial as áreas desmatadas, queimadas, com loteamentos ou em processo de urbanização como as áreas impactadas e as áreas não impactadas (aquelas com alto valor natural). Para observação dos microclimas foram implantadas estações micro-meteorológicas em áreas impactadas e não-impactadas. (*op.cit.* p.70-71).

Os resultados apontaram para um aumento da temperatura nas áreas impactadas, que pode ser entendido como um fator de risco para a fauna dos ecossistemas estudados (dunas, restinga, mata e mangue). Os autores consideram as áreas estudadas sob um ponto de vista de compartimentação ecológica, onde são relacionadas: as perdas de vegetação com as compartimentações de microclimas entre ambientes impactados e não impactados da Ilha Comprida. (*op.cit.* p.75-76).

## REFLEXÕES FINAIS

Como foi demonstrado no início desta exposição, o estudo da natureza apresentado pelas noções de ecologia em Haeckel se difere da concepção de Ratzel, pela sua ótica essencialmente biológica. Enquanto o biólogo alemão se preocupou com as interrelações entre os organismos vivos (animais e vegetais) e os seus ambientes, o geógrafo alemão apostou numa perspectiva antropobiogeográfica de leitura sobre a dinâmica terrestre. Ou seja, as ideias lançadas por Ratzel compreenderam um estudo holístico, propondo a inclusão

---

<sup>13</sup> HERZOG, Wolfgang. Silvicultura Moderna. Ministério da Agricultura, Serviço de Informação Agrícola. Série Estudos Técnicos. n.10. 1956.

<sup>14</sup> MULLER-DOMDOIS, D. ELLENBERG, H. Aims and methods of vegetation ecology. New York: John Wiley, 1974.

do homem enquanto ser integrante da natureza, para demonstrar a existência de um “complexo Terra”, a partir de conexões entre os diferentes sistemas naturais e sociais.

Conforme mencionado, o geógrafo alemão buscou inspiração nos estudos de Haeckel para dizer que a geografia é antes de tudo uma ecologia. No entanto, a ecologia geográfica proposta por Ratzel direciona os esforços de suas preocupações no sentido da compreensão das dinâmicas humanas em relação à dinâmica natural da Terra. Desta forma, o estudo da relação entre os homens e a natureza denota o cunho ecológico do conhecimento geográfico desde a sua formação, ao passo que é possível afirmar que geografia e ecologia influenciaram-se mutuamente, desde sua concepção enquanto ciência moderna.

O número reduzido de textos que remetem à ecologia na geografia encontrados no Boletim Paulista de Geografia pode ser um indicativo dos interesses desta publicação. Ao longo dos anos em que o BPG foi publicado, os artigos de história e epistemologia da geografia, geomorfologia, geografia urbana e geografia agrária tiveram maior relevância dentro do quadro de discussões em geografia representados por este periódico. Além disso, os artigos sobre bioecologia e meio ambiente não foram inseridos no contexto da discussão ecológica, pois ainda que incorporem discursivamente argumentos ecológicos, suas matrizes teóricas originárias são distintas.

Assim, pode-se afirmar que a abordagem ecológica na geografia difere da abordagem ambiental, pois a primeira possui sua célula de pensamento no naturalismo do século XIX, enquanto a segunda surge após a Segunda Guerra Mundial e não utiliza, necessariamente, a ecologia enquanto método. Considerando ainda que ambas se desenvolveram de formas diferenciadas nos sub-ramos da geografia.

Com o intuito de não causar distorção nas ideias de ecologia dos autores, acreditou-se pertinente não fazer utilização de paráfrases onde foram evidenciadas conceituações. Outra estratégia encontrada para a análise textual foi a de realizar um número limitado de inserções contextuais, para que se pudesse buscar as influências da ecologia no próprio texto, as únicas inserções contextuais foram relacionadas ao contexto científico dos autores no momento das publicações. Desta forma, apresentam-se, neste momento, as reflexões sobre os conteúdos dos textos pesquisados.

Baptista Filho considera a ecologia como a abordagem que pondera a interação do homem com os elementos vivos do espaço, animais e vegetais, enquanto a cultura irá influenciar as interações do homem com os aspectos físicos. Em conformidade do que apregoa a perspectiva ratzeliana, Baptista Filho considera a capacidade de mobilidade e adaptabilidade do homem como um fator de desequilíbrio ecológico. A tentativa de aliar o estudo da população com o estudo de ecologia de Baptista Filho corrobora a primeira hipótese apontada neste trabalho, que os estudos de ecologia na geografia brasileira se dão na perspectiva da argumentação teórica, mas suprimindo os métodos da ecologia.

Observando o artigo do limnologista Harald Sioli foi constatada a influência mútua da geografia e ecologia, quando se observa a argumentação do pesquisador ao afirmar que a limnologia (ciência dos lagos) – ainda que seja um ramo de estudo da ecologia –, se aproxima da abordagem geográfica de ciência ao compreender as conexões existentes entre os corpos hídricos como integradas ao processo de desenvolvimento da vida no planeta. Neste período já se observa a vulgarização do termo ecologia, conforme menciona o autor.

A geógrafa Helena Ribeiro W. Sobral explora a questão da vegetação e dos ecossistemas de um ponto de vista ecológico. Além de explorar discursivamente a temática ecológica, apresenta formas de análise da cobertura vegetal baseadas em ecologia. É interessante mencionar que em 1985, época da publicação do artigo de Sobral, a *questão ambiental* já estava consolidada como um forte argumento científico e, portanto, o uso de métodos vindos da ecologia estava sendo experimentados amplamente no cenário da geografia daquele momento.

O artigo de Barbieri e Cavalheiro difere dos demais artigos por apresentar a interação entre componentes do espaço, ao abordar a influência do uso e cobertura da Terra e seu impacto nos microclimas, e como este uso irá causar impactos em um determinado ecossistema. Apesar de toda argumentação ecológica dos textos anteriores, aquele que mais se aproxima do que seria um método ecológico pode ser este apresentado por Barbieri e Cavalheiro. Certamente a pesquisa desenvolvida pelos autores também pode demonstrar um avanço dos estudos em ecologia na geografia, considerando que este texto foi publicado mais recentemente.

Conforme exposto, não é possível mensurar a trajetória de toda a ecologia e da geografia através de características pontuais no espaço-tempo, porém é possível vislumbrar os diferentes interesses e influências que podem ser encontradas na abordagem ecológica em geografia. No BPG, em apenas quatro artigos, encontraram-se formas distintas de apresentar os argumentos ecológicos, contudo todos eles apontam para a relação de desarmonia existente entre homem e natureza, o que não difere do discurso sobre *questão ambiental*. Entretanto, ainda busca-se compreender o que é esta *questão ambiental* em nível científico e não apenas discursivo.

As análises apresentadas são parte dos artigos publicados no Boletim Paulista de Geografia, periódico que, assim como todos os periódicos de geografia publicados no Brasil e no mundo, possuem importância fundamental, não só para divulgação científica, mas também como fonte histórica e epistemológica. Tratando-se então, de publicações que representam parte do contexto onde uma determinada geografia se desenvolve e a partir disso, pode-se pensar o seu passado e futuro, e seguir acompanhando o presente.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, Charlles da França. Origens – A Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB) e o cenário de seu Surgimento na geografia brasileira. **Anais do XVI Encontro Nacional de Geógrafos**. Porto Alegre, 2010.

BARBIERI, Edison. CAVALHEIRO, Felisberto. Impactos nos microclimas da ilha comprida decorrentes da retirada de vegetação. **Boletim Paulista de Geografia**. n.76. São Paulo, 1999.

BAPTISTA FILHO, OLAVO. Ecologia e aspectos demográficos do Estado de São Paulo. **Boletim Paulista de Geografia**. n.16. São Paulo, 1954.

BRANCO, Samuel Murgel. **Meio Ambiente e Biologia**. São Paulo: Editora SENAC, 2001.

CANALI, Naldy Emerson. Geografia ambiental – desafios epistemológicos. In: MENDONÇA, Francisco. KOZEL, Salete. **Elementos de Epistemologia da Geografia Contemporânea**. Curitiba: Editora da UFPR, 2009.

FARIAS, Ariadne Sílvia de. A Educação Ambiental chega de barco na vila de pescadores de Barra do Superagui. **(dissertação)**. UNIOESTE. Francisco Beltrão, 2009. Disponível em: <[http://tede.unioeste.br/tede/tde\\_arquivos/10/TDE-2009-12-01T154803Z-375/Publico/Ariadne.pdf](http://tede.unioeste.br/tede/tde_arquivos/10/TDE-2009-12-01T154803Z-375/Publico/Ariadne.pdf)>. Acesso em: 25/07/2012.

GRÖNING, Gert. Professor Dr. rer. hort. Felisberto Cavalheiro (1945 – 2003), ein Pionier der Freiraumplanung in Brasilien. **Stadt und Grün**. n. 12. ano 52. Berlin – Hannover, 2003. Disponível em: <<http://sbau.org.br/noticias001.html>>. Acesso em: 19/07/2012.

JUNK, Wolfgang. MELLO, José Alberto Sampaio Nunes de. PIEDADE, Maria Teresa Fernandez. Memória: Dr. Harald Felix Ludwig Sioli. **Acta Amazonica**. v.34 n.4. Manaus, 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0044-59672004000400002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0044-59672004000400002&script=sci_arttext)>. Acesso em: 15/Jul/2012.

KOZLOWSKI, Henrique. Levantamento e classificação temática do Boletim Paulista de Geografia (1949-2008). **Projeto Epistemologia da Geografia Contemporânea: Estruturação, particularidades, desafios e tendências da geografia ambiental**. Departamento de Geografia. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2012.

MENDONÇA, Francisco de Assis. **Geografia e Meio Ambiente**. 8 ed. São Paulo: Contexto, 2007.

ROCHA, Ronaldo Gazal. Fundamentos do Pensamento Ecológico. **Revista Com Scientia**. Núcleo Interdisciplinar de Meio Ambiente e Desenvolvimento. 2006. Disponível em: <[http://www.comscientia-nimad.ufpr.br/2006/01/artigos/artigo\\_gazal\\_historia\\_da\\_ecologia.pdf](http://www.comscientia-nimad.ufpr.br/2006/01/artigos/artigo_gazal_historia_da_ecologia.pdf)>. Acesso em: 25/07/2012.

SIOLI, Harald. Limnologia, A ciência. **Boletim Paulista de Geografia**. n.55. São Paulo, 1978.

SOBRAL, Helena Ribeiro Whitaker. As transformações na cobertura vegetal de São Simão, SP. **Boletim Paulista de Geografia**. n.62. São Paulo, 1985.

STERNBERG, Hilgard O'Reilly. Harald Sioli: Falece cientista apaixonado pela Amazônia. **Boletim do Museu Emílio Goeldi**. Série Ciências Naturais. v.1. n.1. Belém, 2005. Disponível em: <<http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/bmpegsn/v1n1/v1n1a20.pdf>>. Acesso em: 17/07/2012.

WARNAVIN, Larissa. The influence of ecology in building official brazilian geography. In: **Anais UGI - Regional Geographic Conference: Unidos e Integrados con el Mundo**. Santiago, Chile. 2011.